

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—149272

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 65 H 54/02  
54/28

識別記号

庁内整理番号  
6606—3F  
6606—3F

④ 公開 昭和59年(1984)8月27日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 巻糸体の形成方法

成工業株式会社内

① 特 願 昭58—23835

① 出 願 人 旭化成工業株式会社

② 出 願 昭58(1983)2月17日

大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

⑦ 発 明 者 池上武美

④ 代 理 人 弁理士 野間忠夫 外1名

延岡市旭町6丁目4100番地旭化

明 細 書

1. 発明の名称

巻糸体の形成方法

2. 特許請求の範囲

- 1 ポリアミド系仮撚糸をスクエアエンドチー  
ズまたはコニカルチーに巻き取つて巻糸体  
を形成するに当り、巻取り開始からほぼ終了  
に至る間の繰返り角を5～10度の範囲でカ  
イ二乗分布曲線状に変化させると共に、トラ  
バース状態を周期的に変化させて巻硬度を耳  
部で85～90度、中央部で75～85度に巻き  
取ることとを特徴とする巻糸体の形成方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はポリアミド系の仮撚糸を一定のパター  
ンで変化する小さい繰返り角で巻き取つて解舒性  
良好な巻糸体とする巻糸体の形成方法に関するも  
のである。

一般に高速化されつつある各種繊維の加工技術  
の近年の趨勢に洩れず、ポリアミド系繊維の仮撚  
糸への加工技術及び仮撚糸からの加工技術も細デ

ニール化と共に高速化の時代となつてきている。  
従つてポリアミド系仮撚糸を使用する編立工程で  
の解舒速度も近年益々高速化しつつあり、例えば  
レッグ編立機においては繰度10デニール前後の  
細い仮撚糸でも1200m/分の高速編立が行なわれ  
ている。このような高速化に伴い、糸張力が大き  
くなると共に変動して糸切率が上昇気味であり、  
製品品質上解舒張力の変動の少ない均一な巻糸体  
が強く要望されている。また、ポリアミド系繊維  
を仮撚糸に加工して巻き取る速度も細デニールの  
場合でも1000m/分以上に高速化され、それに伴  
いトラバース速度も高速化されている。特に延伸  
仮撚糸などにおいてはトラバース速度は繰返り角  
12度前後で210m/分以上となつて、トラバース  
部品の摩耗、破損による休損や保全費上昇となり、  
更に高速トラバースから発生する機械騒音により  
職場環境の悪化を来している。このようなポリ  
アミド系仮撚糸の巻取り速度及びトラバース速度  
の高速化は上記の如き機械的損失や環境悪化を招  
くばかりでなく、形成された巻糸体の品質に悪影

性を及ぼし、前記した解舒速度の高速化と相俟つて問題を大きくしている。ポリアミド系の従来の標準的な巻取り条件は、緩振り角  $11 \sim 13$  度、耳崩し幅  $4\text{mm} \sim 7\text{mm}$ 、耳崩し周期  $0.5 \sim 2$  秒、リボンブレーク幅 1 多前後、リボンブレーク周期  $5 \sim 7$  秒であり、トラバース速度従つて緩振り角はリボンブレークを除いて巻取り中終始一定であつた。しかしながらこのようにして形成された巻糸体には、巻層の厚さの方向の全層にわたつて硬度の斑があり、またリボンブレークは不完全であるから解舒性が不良すなわち解舒時において解舒張力に斑があつて糸の引き出し状態が円滑でないで、特に細デニールの場合は糸切れが多数発生したり、このような巻糸体を使用して得られた編立品に編立筋や染斑が発生して品質を低下させるなどの欠点があつた。

本発明者は上記の如き欠点を解消し解舒性が良好である巻糸体を得られると共に、機械騒音を少なくし保全費を低くすることのできる巻糸体の形成方法の提供を目的に鋭意研究を重ねた結果、緩

振り角を小さくして且つ特定のパターンに従つて変化せしめると共に硬度を適切に調節することにより目的を達成できることを究明して本発明を完成した。

すなわち本発明は、ポリアミド系仮撚糸をスクエヤエンドまたはコニカルチーズに巻き取つて巻糸体を形成するに当り、巻き取り開始からほぼ終了に至る間の緩振り角を  $5 \sim 10$  度の範囲でカイ二乗分布曲線状に変化させると共に、トラバース状態を周期的に変化させて巻硬度を耳部で  $85 \sim 90$  度、中央部で  $75 \sim 85$  度に巻き取ることとを特徴とする巻糸体の形成方法に関するものである。

以下、本発明方法を図面を用いて詳細に説明する。第1図は本発明方法により巻き取るときの緩振り角の経時的変化状態を示す標準的な曲線図、第2図はスクエヤエンドチーズにおける緩振り角の説明図である。

本発明方法の巻取り対象であるポリアミド系仮撚糸とは一般にいわゆるナイロンの仮撚糸を指すが、特にナイロン6及びナイロン66を使用する場合に

本発明方法の効果が大きい。

本発明方法においては緩振り角を  $5 \sim 10$  度の小さい範囲に抑えてポリアミド系仮撚糸を巻き取る。緩振り角とは第2図に示す如く、巻取り面における巻取り軸に垂直な巻糸体断面周  $X$  と巻取り糸  $Y$  との成す角  $\alpha$  を展開したときの角として示される。一般に従来、緩振り角が  $10$  度以下の巻糸体は、解舒張力のバラツキが大きくて解舒性が不良であると官われている。解舒張力のバラツキの主要原因として、糸間の単糸の絡み合い、巻糸体の巻き厚方向における硬度の不均一、耳部と中央部との硬度差、耳高、耳崩れ、緩落ちなどが挙げられる。本発明方法により得られる巻糸体は、緩振り角が  $5 \sim 10$  度の小さいものであるにも拘わらず解舒性が極めて優れているのは次に説明するように、巻取り開始からほぼ終了に至る間の緩振り角をそのような小さい緩振り角の範囲内でカイ二乗分布曲線状に変化させることが先ず大きく寄与している。このように緩振り角を変化させるときの標準的なパターンは第1図に示す如くである。すなわ

ち、緩振り角を巻取り開始点  $A$  から増加させて最大緩振り角点  $B$  に達せしめ、その後漸減させるか、または最大緩振り角を点  $C$  まで持続させた後漸減させてほぼ巻取り終了に至るときに最小緩振り角点  $D$  または  $D'$  にそれぞれ達せしめる。このような線  $ABD$  または  $ABCD'$  は、カイ二乗分布曲線すなわち、

$$P = \int_0^{\infty} \frac{1}{x^2} \cdot \frac{1}{\Gamma(\phi/2)} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^{\phi/2-1} \frac{dx}{2}$$

を表わす曲線の例えば  $\phi = 10 \sim 20$  の場合に類似していることにより、本発明においては前記の如く緩振り角を変化させることをカイ二乗分布曲線状に変化させると言う。点  $D$  または  $D'$  に達せしめた後はほぼそのままの緩振り角で完了点  $E$  または  $E'$  まで脱けて巻取りを完了しても良いが、第1図の如く緩振り角を増加させて完了点  $E$  または  $E'$  に至ることが好ましい。以上の緩振り角の変化はすべて  $5 \sim 10$  度の範囲で行なうことが本発明の効果を表わすために必要である。なお、巻取り速度

が一定の場合は、緩振り角とトラバース速度とは緩振り角が上記程度に小さい範囲においては充分な相関関係にあるから上記緩振り角変化の基本的なパターンは、トラバース速度変化の基本的なパターンとすることもできる。

本発明方法の数多くの実施の結果、効果の大きい最も好ましい緩振り角変化の態様は次のようであった。第1図において、巻取り開始点Aから完了点BまたはB'までの全所要時間をH時間とする。まず、巻取り開始点Aでの緩振り角を約7〜8.5度で巻取りを開始し、巻き取りながら緩振り角を増加させて0.08H時間後に最大緩振り角10度で点Bに達せしめ、その後緩振り角を漸減させて約0.82H時間以上後に最大緩振り角(10度)基準で10%〜50%だけ緩振り角を漸減せしめた最小緩振り角5〜9度で点Dに達せしめ、次いで緩振り角を増加させながら約0.1H時間以内の後に上記最小緩振り角の20%の範囲内で増加させた緩振り角で完了点Bに達せしめて巻き取りを完了する。また他の態様として上記において、最大緩振り角10度で点Bに達した後、この最大緩振り角10度を0.08H〜0.33H時間持続させて点Cに達せしめ、その後緩振り角を漸減させて約0.812H〜0.49H時間以上後に最大緩振り角(10度)基準で10%〜40%だけ緩振り角を漸減せしめた最小緩振り角6〜9度で点D'に達せしめ、以後は上記と同様に緩振り角を増加せしめながら完了点B'に至らしめる場合も上記態様と同様な効果が得られる。この態様において緩振り角の減少分を最大緩振り角の40%以内にとどめたのは緩振り角の急激な減少を避けるためである。

方法  
本発明においては、ポリアミド系仮燃糸を上記の如く緩振り角を変化させて巻き取るときに、トラバース状態を周期的に変化させて巻硬度を耳部で85〜90度、中央部で75〜85度とならしめるのである。本発明方法において硬度とはJIS K-6301に従って測定されるものを言う。また、トラバース状態とは後記するようにトラバース幅及びトラバース速度で定められるトラバースの状態を言う。一般にスクエヤエンドテーズやコニカル

テーズなどの巻糸体においては耳部は中央部よりも糸の重なりが多く、いわゆる耳高となつて解舒性不良の原因となるので、従来もトラバース幅を周期的に変化させて行なり耳崩し幅や耳崩し周期の調整により耳高による障害を少なくする工夫はなされている。しかしながら、巻糸体の良好な解舒性は単に耳高をなくすだけでは得られるものではなく、糸の種類、物理的形状、物性などや、更に巻糸体の構造すなわち糸の緩振り角など様々な要因と関連して解舒性を良好とさせるための最も適切な硬度を耳部と中央部とに与えることにより得られる。本発明において上記の如く巻硬度を耳部で85〜90度、中央部で75〜85度に巻き取ることとは数多くの実験で得られたものであり、ポリアミド系仮燃糸が巻取り開始点Aから完了点BまたはB'まで前記の如きパターンで緩振り角を変化させて巻き取られている構造と相俟つて巻糸体の巻硬度のバラツキを少なくし、解舒性を極めて優れたものとしているのである。なお、ポリアミド系仮燃糸の巻き取り中において、トラバース速度

を周期的に変化させて行なりリボンブレークの幅及び周期を調整してリボン(鬼綾)を防止するのが好ましい。以上の如きトラバース状態の周期的変化の条件は、実際に耳部及び中央部の硬度を測定しながら巻取り張力とも関連せしめて調整テストを行なつて条件設定すれば良いが、例えば細デニールのポリアミド系仮燃糸をデニール当りの巻取り張力0.1〜0.3g/dで巻き取る場合の具体例を次に示す。

- |                |        |
|----------------|--------|
| (I) 耳崩し幅       | 4〜8mm  |
| (II) 耳崩し周期     | 2〜5秒   |
| (III) リボンブレーク幅 | 0.5〜2% |
| (IV) リボンブレーク周期 | 5〜10秒  |

以下、実施例により本発明を更に詳しく説明する。  
実施例、比較例

織度15デニールのナイロン66の仮燃糸を巻取り糸速1200m/分、巻取り張力4g/糸で24時間かけてスクエヤエンドテーズに巻き取つた。その間トラバース状態を耳崩し幅は5mmで、耳崩し周期は3秒でリボンブレーク幅は1%で、リボンブ

ーク周期は5秒でそれぞれ周期的に変化させると共に、緩振り角を次のように変化させた。

すなわち、第1図において巻取り開始点Aでの緩振り角を7度とし、その後漸増させて2時間後に最大緩振り角10度で点Bに達せしめた後、その状態を2時間維持(累積4時間)して点Cに達せしめ、次いで漸減させて18時間後(累積22時間)に最小緩振り角6度で点D'に達せしめた後、緩振り角を増加させながら2時間後(累積24時間)に緩振り角約6.5度で点E'に達せしめて巻取りを完了した。巻取り中の機械的騒音は比較的小さかった。

上記のようにして得られた15デニールのナイロン66仮撚糸の巻糸体の耳部の硬度は88度、中央部の硬度は80度であった。硬度はJIS K-6301に従いスプリング式硬さ試験機A型により測定した(以下同じ)。また、緩落ち、耳高・耳崩れ、端面膨らみの各状態を観察し、また巻層の厚さ方向における硬度のバラツキを調査した。

次いで上記巻糸体から解舒速度350m/分で解舒し

ながら編立を行なつて解舒張力のバラツキを測定し、また得られた編物を染色して染班を観察した。比較例として、従来の方法によつて得られた同じナイロン仮撚糸の巻糸体についても上記実施例と同様の試験を行なつた。

これらの結果を第1表に示す。

第 1 表

	実 施 例	比 較 例
緩落ち	な し	最内層に若干あり
耳高・耳崩れ	な し	な し
端面膨らみ	な し	若干あり
硬度のバラツキ	±2度以下	±5度以下
解舒張力のバラツキ	±0.05%以内	±0.2%以内
染 班	な し	若干あり

※連続測定15分間における変動範囲

第1表から本発明方法により得られたナイロン66仮撚糸の巻糸体は、従来方法により得られた巻糸体と比べて緩落ち、端面膨らみなどが無くて巻き

姿が保れているばかりでなく、硬度のバラツキも少ないから編立に使用されても解舒張力のバラツキが非常に小さくて固滑に解舒され、従つて染班もなく極めて優れた巻糸体であることが判る。

以上、本発明方法によれば緩振り角をカイ二乗分布曲線状に変化させると共に耳部及び中央部の硬度を所定硬度範囲になるように巻き取ることであり、従来方法よりも小さい緩振り角を用いることができ、解舒性の極めて良好な巻糸体を得られると共に、機械的騒音が小さく、保全費も低くすることができて今後のポリアミド系仮撚糸の細デニール化を伴う加工の高速化に価値あるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法により巻き取るときの緩振り角の経時的変化状況を示す基準的な曲線図、第2図はスクエヤエンドテーズにおける緩振り角αの説明図である。

A・・・巻取り開始点

B・・・最大緩振り角点

C・・・点

D, D'・・・最小緩振り角点

E, E'・・・完了点

X・・・巻取り軸に垂直な巻糸体断面周

Y・・・巻取り糸

特許出願人

旭化成工業株式会社

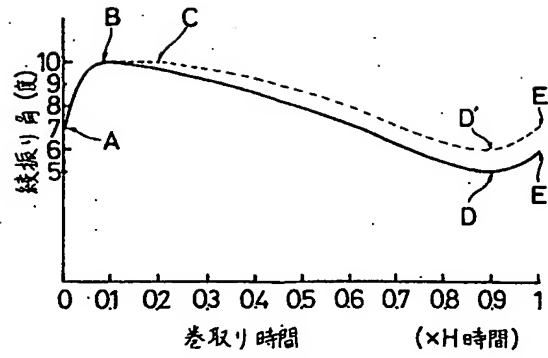
代理人

弁理士 野 間 忠 夫

弁理士 野 間 忠 之



第 1 図



第 2 図

